INSTRUCTIONS D'INSTALLATION,
DE SERVICE ET D'ENTRETIEN

POMPE HÉLICOÏDALE
KIBER KS / KST

INOXPA, S.A.
c/Telers, 54 Aptdo. 174
E-17820 Banyoles
Gérone (Espagne)
Tél. : (34) 972 - 57 52 00
Fax. : (34) 972 - 57 55 02
Courriel : inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

Manuel original

01.610.30.07FR
(0) 2013/10

Déclaration de conformité CE

Le fabricant : **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 57
17820 Banyoles (Gérone), Espagne

déclare, par la présente, que la machine :

Pompe hélicoïdale KIBER KS - KST

Numéro de série : _____

est conforme à toutes les dispositions applicables des directives suivantes :

Directive Machines 2006/42/CE (RD 1644/2008)
Directive Basse tension (2006/95/CE)
Directive Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Normes techniques harmonisées applicables :

UNE-EN ISO 12100:2012
UNE-EN 809:1999+A1:2010

Conforme au Règlement (CE) nº 1935/2004 sur les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les aliments.

Règlement (CE) nº 2023/2006 sur les bonnes pratiques de fabrication et les objets destinés à entrer en contact avec les aliments.

Identification du mandataire chargé de rédiger la déclaration au nom du fabricant et habilité pour élaborer le dossier technique dans la Communauté :

Banyoles, le 21 septembre 2012

David Reyero Brunet
Responsable du bureau technique

1. Sécurité

1.1. MANUEL D'INSTRUCTIONS

Ce manuel contient des informations sur la réception, l'installation, l'utilisation, le montage, le démontage et l'entretien de la pompe KIBER KS / KST.
Les informations publiées dans le manuel d'instructions reposent sur des données mises à jour.
INOXPA se réserve le droit de modifier ce manuel d'instructions sans préavis.

1.2. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

Ce manuel d'instructions contient des informations essentielles et utiles pour la manipulation correcte et le bon entretien de votre pompe.
Veuillez lire attentivement les instructions avant de mettre la pompe en service, vous familiariser avec le fonctionnement et l'utilisation de votre pompe et respecter scrupuleusement les instructions fournies. Ces instructions doivent être conservées dans un endroit précis et à proximité de votre installation.

1.3. SECURITE

1.3.1. Symboles d'avertissement

Risque pour les personnes en général.

Risque de blessures causées par les pièces rotatives de l'équipement.

Danger électrique.

Danger ! Agents caustiques ou corrosifs.

Danger ! Charges en suspension.

Danger pouvant affecter le bon fonctionnement de l'équipement.

Obligation d'assurer la sécurité dans le travail.

Port de lunettes de protection obligatoire.

1.4. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

Veuillez lire attentivement le manuel d'instructions avant d'installer la pompe et de la mettre en service. En cas de doute, contactez INOXPA.

1.4.1. Pendant l'installation

Tenez toujours compte des *Spécifications Techniques* **du chapitre 8.**

Ne mettez jamais votre pompe en service avant de l'avoir raccordée aux tuyauteries.

Vérifiez que les caractéristiques du moteur sont adéquates et notamment s'il existe un risque d'explosion en fonction des conditions d'utilisation prévues.

Pendant l'installation, tous les travaux électriques doivent être effectués par du personnel agréé.

1.4.2. Pendant le fonctionnement

Tenez toujours compte des *Spécifications Techniques* **du chapitre 8. Ne dépassez JAMAIS les valeurs limites spécifiées.**

Ne touchez JAMAIS la pompe ou les tuyauteries pendant le fonctionnement de la pompe si celle-ci est utilisée pour transvaser des liquides chauds ni lors des opérations de nettoyage.

La pompe renferme des pièces en mouvement. Ne mettez jamais les doigts dans la pompe pendant son fonctionnement.

Ne travaillez JAMAIS avec les vannes d'aspiration et de refoulement fermées.

N'éclaboussez JAMAIS d'eau directement sur le moteur électrique. L'indice de protection standard du moteur est
IP-55 : protection contre la poudre et pulvérisation d'eau.

1.4.3. Pendant l'entretien

Tenez toujours compte des *Spécifications Techniques* du chapitre 8.

Ne démontez JAMAIS la pompe tant que les conduits n'ont pas été vidés. N'oubliez pas qu'il restera toujours du liquide dans le corps de la pompe (si elle est dépourvue de purgeur). Tenez compte du fait que le liquide pompé peut être dangereux ou atteindre des températures élevées. Dans ce cas, consultez les réglementations en vigueur dans chaque pays.

Ne laissez pas de pièces à même le sol.

Coupez TOUJOURS l'alimentation électrique de la pompe avant de commencer son entretien. Retirez les fusibles et débranchez les câbles des bornes du moteur.

Tous les travaux électriques doivent être réalisés par du personnel agréé.

1.4.4. Conformément aux instructions

Le non-respect d'une instruction peut entraîner un risque pour les opérateurs, l'environnement et la machine, ainsi que la perte du droit à réclamer des dommages et intérêts.
Ce non-respect peut notamment présenter les risques suivants :

- Pannes affectant des fonctions importantes des machines ou de l'usine
- Anomalies lors de procédures spécifiques d'entretien et de réparation
- Risques électriques, mécaniques et chimiques
- Mise en danger de l'environnement suite à la libération de substances

1.4.5. Garantie

Toute garantie sera immédiatement et de plein droit annulée, et la société INOXPA sera indemnisée, pour toute réclamation de responsabilité civile présentée par des tiers, si :

- Les travaux de mise en service et d'entretien n'ont pas été réalisés conformément aux instructions d'utilisation. Les réparations n'ont pas été effectuées par notre personnel ou ont été réalisées sans autorisation écrite ;
- Des modifications ont été apportées à notre produit sans autorisation écrite préalable ;
- Les pièces utilisées ou les lubrifiants ne sont pas des pièces ou des lubrifiants d'origine INOXPA ;
- Le matériel a été utilisé de manière incorrecte ou avec négligence ou n'a pas été utilisé conformément aux indications et à l'usage prévu ;
- Les pièces de la pompe ont été détériorées par une pression excessive due à l'absence d'une soupape de sécurité.

Les conditions générales de livraison dont vous disposez déjà sont également applicables.

Aucune modification ne pourra être apportée à la machine sans avoir consulté le fabricant à ce sujet.
Pour votre sécurité, utilisez des pièces de rechange et des accessoires d'origine.
L'utilisation d'autres pièces dégagera le fabricant de toute responsabilité.

Les conditions d'utilisation ne pourront être modifiées qu'après autorisation écrite d'INOXPA

Si vous avez des doutes ou si vous souhaitez des explications plus complètes sur certains points particuliers (réglage, montage, démontage, etc.), n'hésitez pas à nous contacter

2. Table des matières

1. Sécurité

1.1. Manuel d'instructions 3
1.2. Instructions de mise en service 3
1.3. Sécurité 3
1.4. Consignes générales de sécurité 3

2. Table des matières

3. Informations générales

3.1. Description 6
3.2. Champ d'application 6

4. Installation

4.1. Réception de la pompe 7
4.2. Transport et entreposage 7
4.3. Emplacement 8
4.4. Accouplement 8
4.5. Conduites 9
4.6. Réservoir de pressurisation 9
4.7. Installation électrique 9

5. Mise en service

5.1. Mise en service 11
5.2. Régulateur de pression 11

6. Incidents de fonctionnement

7. Entretien

7.1. Informations générales 13
7.2. Stockage 13
7.3. Nettoyage 13
7.4. Démontage / montage de la pompe 14

8. Caractéristiques techniques

8.1. Caractéristiques techniques 20
8.2. Poids 21
8.3. Dimensions de la pompe avec régulateur de pression 21
8.4. Dimensions de la pompe KS 22
8.5. Dimensions de la pompe KST 23
8.6. Liste des pièces de la pompe KS 24
8.7. Liste des pièces KS 25
8.8. Liste des pièces de la pompe KST 26
8.9. Liste des pièces KST 27
8.10. Transmission renforcée 28
8.11. Garniture mécanique refroidie 29
8.12. Double garniture mécanique 30
8.13. Garniture de joint 31

3. Informations générales

3.1. DESCRIPTION

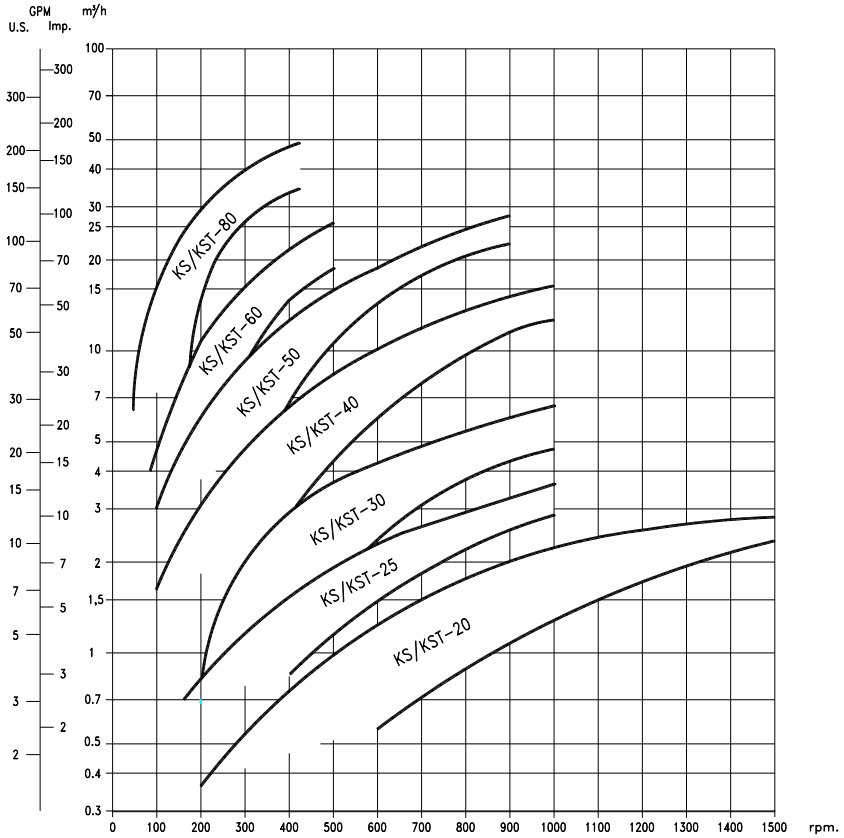
Les pompes hélicoïdales kiber KS d'INOXPA, compactes et robustes, font partie de sa gamme de pompes à rotor hélicoïdal à déplacement positif qui convient aux liquides visqueux.

Les pièces hydrauliques qui constituent la pompe sont le rotor et le stator. Le rotor est une vis sans fin hélicoïdale à section circulaire. Le stator dispose de deux filets et d'une longueur de passage double par rapport à celle du rotor. Cela permet que des cavités vides qui se trouvent entre le stator et le rotor puissent être utilisées pour l'écoulement du fluide. Lorsque le rotor tourne dans le stator, ces cavités se déplacent de façon longitudinale de l'aspiration vers le refoulement.
Ce type de pompe convient aux pressions allant jusqu'à 6 bars (stator simple étape) et 12 bars (stator double étape).

Les pompes KS ont été conçues de façon à réaliser une transmission complètement hygiénique et facile à nettoyer. En ce qui concerne le modèle KST, les boulons sont fixés grâce à des vis à tête fraisée. Les raccordements standards sont conformes à la norme DIN 11851. L'orifice de refoulement est excentrique.
Pour le secteur industriel, il existe également une transmission plus robuste pour une plus grande durée sous des conditions difficiles de travail. Il est également possible de choisir d'autres types de raccordements pour la pompe, comme le CLAMP, SMS, RJT, les brides DIN-2633 PN-16, etc.
Toutes les pièces de la pompe qui sont en contact avec les produits pompés sont en acier inoxydable AISI 316L. Le stator est fabriqué en NBR, conformément à la norme FDA et l'obturation standard est réalisée à l'aide d'une garniture mécanique EN 12756 L_1K.
Cet appareil convient à une utilisation dans des processus alimentaires.

3.2. CHAMP D'APPLICATION

Les courbes présentées ci-dessous sont valables aussi bien pour un stator à étape simple que double.



4. Installation

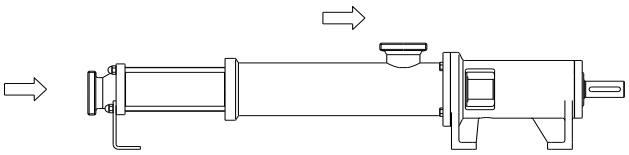
4.1. RECEPTION DE LA POMPE

INOXPA ne peut être tenue pour responsable de la détérioration du produit due au transport ou au déballage. Vérifier que l'emballage n'a pas été endommagé.

La pompe est accompagnée de la documentation suivante :

- Bordereaux d'envoi.
- Manuel d'instructions et de fonctionnement de la pompe.
- Manuel d'instructions et d'utilisation du moteur.
- (*) si INOXPA a fourni la pompe avec un moteur.

Déballer la pompe et vérifier :



- Les raccords d'aspiration et de refoulement de la pompe, en éliminant tout reste d'emballage.
- Vérifiez que la pompe et le moteur sont en bon état.
- S'ils sont en mauvais état et/ou si des pièces manquent, le transporteur devra présenter un rapport dans les plus brefs délais.

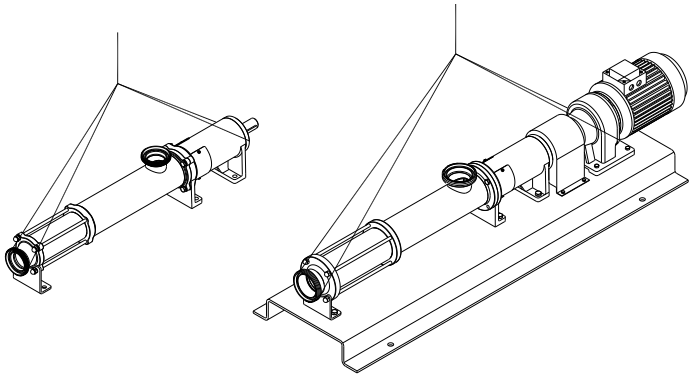
4.1.1. Identification de la pompe

Plaque de la pompe

4.2. TRANSPORT ET ENTREPOSAGE

Les pompes kiber KS / KST sont souvent trop lourdes pour être entreposées manuellement.

Soulevez la pompe comme indiqué ci-dessous :



- Utiliser systématiquement deux points d'appui les plus séparés possibles.
- Assurer la prise de façon à ce qu'ils ne glissent pas.

4.3. EMPLACEMENT

Placer la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide.
Placer la pompe de façon à ce qu'il y ait assez d'espace autour pour pouvoir accéder à la pompe et au moteur. (Voir chapitre 8. *Spécifications techniques* pour consulter les tailles et les poids).
Installez la pompe sur une surface plane et nivelée.
La surface doit être rigide, horizontale, à niveau et à l'épreuve des vibrations.

Installer la pompe de façon à pouvoir la ventiler correctement.
En cas d'installation extérieure, la pompe doit être placée sous un toit de protection. Son emplacement doit permettre un accès facile lors de toutes les opérations d'inspection et d'entretien.

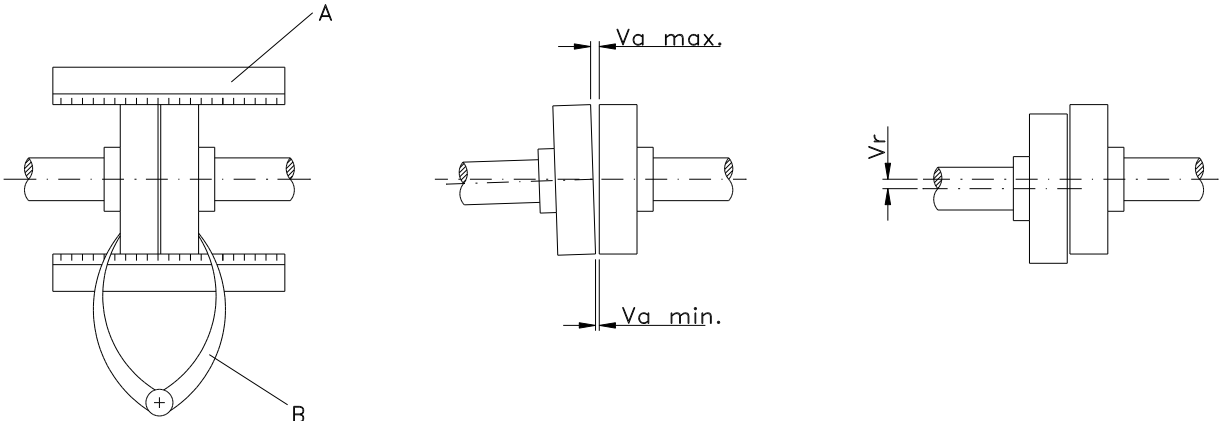
4.4. ACCOUPLEMENT

Pour sélectionner et assembler les accouplements, veuillez consulter le manuel du fournisseur. Dans certains cas, le couple de démarrage des pompes à déplacement positif peut être assez élevé. Par conséquent, l'accouplement choisi doit être de 1,5 à 2 fois le couple recommandé.

Alignement.
Les axes du groupe de pompage, moteur - pompe, sont correctement alignés pendant le montage dans notre usine.

Contrôler l'alignement de l'unité de pompage à la fin de l'installation.

Placer une règle au bord droit (A) au-dessus de l'accouplement : la règle doit être en contact avec les deux moitiés de l'accouplement au-dessus de sa longueur totale.
Vérifier à nouveau, mais cette fois, des deux côtés de l'accouplement près de l'axe. En matière de précision, cette vérification doit également être réalisée en utilisant un calibre extérieur (B) sur deux points diamétralement opposés des surfaces extérieures des deux moitiés de l'accouplement.



Déviation maximales d'alignement :

Diamètre extérieur accouplement (mm)	Va minimale [mm]	Va maximale [mm]	Va max. - Va min. [mm]	Vr. [mm]
70 - 80	2	4	0,13	0,13
81 - 95	2	4	0,15	0,15
96 - 110	2	4	0,18	0,18
111 - 130	2	4	0,21	0,21
131 - 140	2	4	0,24	0,24
141 - 160	2	6	0,27	0,27
161 - 180	2	6	0,3	0,3
181 - 200	2	6	0,34	0,34
201 - 225	2	6	0,38	0,38

4.5. CONDUITES

- En règle générale, poser les tuyauteries d'aspiration et de refoulement droites, avec le moins de coudes et d'accessoires possible, afin de réduire au maximum les pertes de charge causées par le frottement.
- Assurez-vous que les orifices de la pompe sont bien alignés avec la tuyauterie et que le diamètre est similaire au diamètre des raccords de la pompe.
- Placez la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide ou y compris plus bas que le réservoir afin que la hauteur manométrique d'aspiration statique soit maximale.
- Placez les supports des tuyauteries le plus près possible des orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe.

4.5.1. Vannes d'arrêt

Il est possible d'isoler la pompe pour son entretien. Pour ce faire, il faut installer des vannes d'arrêt sur ses branchements d'aspiration et de refoulement.
Ces vannes doivent TOUJOURS être ouvertes pendant le fonctionnement de la pompe.

4.6. RESERVOIR DE PRESSURISATION

Pour les modèles à garniture mécanique double, il sera nécessaire d'installer un réservoir de pressurisation.

Installez TOUJOURS le réservoir de pressurisation à une hauteur comprise entre 1 et 2 mètres par rapport à l'axe de la pompe. Voir la figure 4.6.

Raccordez TOUJOURS l'entrée de liquide de refroidissement à la connexion inférieure de la chambre d'étanchéité. De cette façon, la sortie de liquide de refroidissement se fera par la connexion supérieure de la chambre. Voir la figure 4.6.

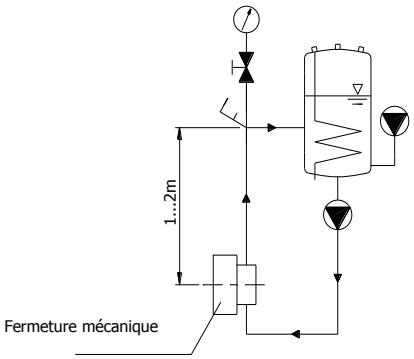


Figure 4.6 : Schéma d'installation du réservoir de pressurisation.

Pour en savoir plus sur le réservoir de pressurisation (installation, fonctionnement, entretien...), consultez le manuel d'instructions fourni par le fabricant.

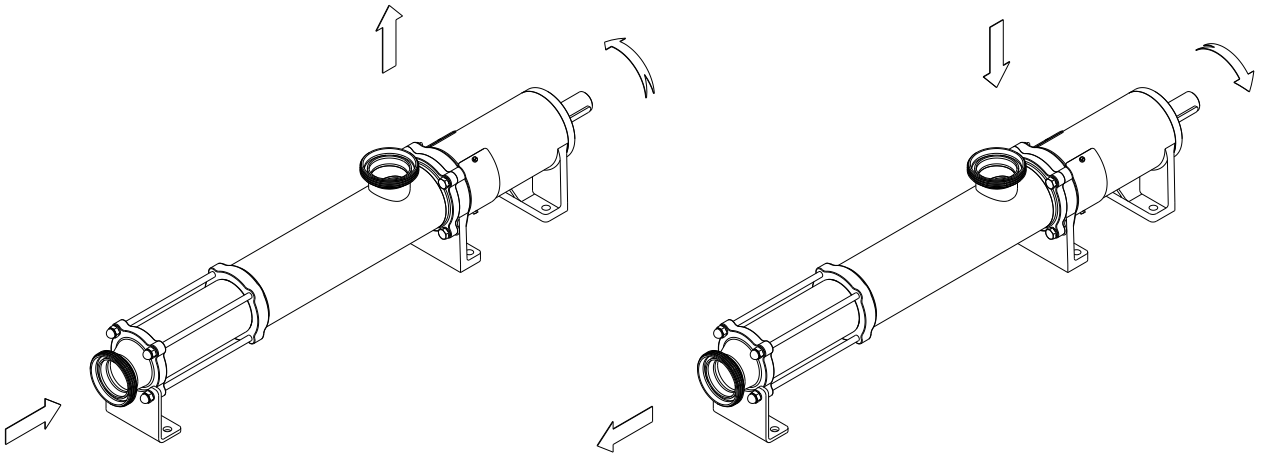
4.7. INSTALLATION ELECTRIQUE

Laissez au personnel qualifié le soin de réaliser le raccordement des moteurs électriques. Prenez les mesures nécessaires pour éviter des pannes sur les connexions et sur les câbles.

Le matériel électrique, les bornes et les composantes des systèmes de contrôle peuvent encore transmettre du courant lorsqu'ils sont déconnectés. Tout contact avec ces éléments peut impliquer un risque pour la sécurité des opérateurs ou endommager le matériel de façon irrémédiable.

Avant de manipuler la pompe, assurez-vous que le courant n'arrive plus au moteur.

- Branchez le moteur en suivant les instructions fournies par le fabricant du moteur.
- Vérifiez le sens de rotation (voir étiquette apposée sur la pompe).
- Mettez le moteur en route de la pompe momentanément. Vérifier que le sens du pompage est le bon. Si la pompe fonctionne dans le mauvais sens, cela risque de l'endommager considérablement.



Vérifiez TOUJOURS le sens de rotation du moteur lorsqu'il y a du liquide à l'intérieur de la pompe.

Pour les modèles équipés d'une chambre d'étanchéité, assurez-vous TOUJOURS qu'elle est remplie de liquide avant de vérifier le sens de rotation.

5. Mise en service

Avant de mettre la pompe en route, lire attentivement les instructions du chapitre 4. *Installation*.

5.1. MISE EN SERVICE

Lire attentivement le chapitre 8. *Spécifications techniques*. **INOXPA ne peut être tenue responsable d'une utilisation incorrecte de l'équipement.**

Ne touchez JAMAIS la pompe ou les tuyauteries lors du pompage de liquides à haute température.

5.1.1. Vérifications avant de mettre la pompe en service

- Ouvrez complètement les vannes d'arrêt des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
- Si le liquide ne s'écoule pas vers la pompe, remplissez-la du liquide à pomper.

La pompe ne doit JAMAIS tourner à sec.

- Vérifiez que l'alimentation électrique correspond à ce qui est indiqué sur la plaque du moteur.
- Vérifiez que le sens de rotation du moteur est correct.
- Si la pompe comporte une garniture mécanique double ou réfrigérée, assembler les raccordements auxiliaires conformément aux valeurs indiquées dans le chapitre 8, *Spécifications techniques*.

5.1.2. Vérifications lors de la mise en service de la pompe

- Vérifiez que la pompe n'émet pas de bruits étranges.
- Vérifiez que la pression d'entrée absolue est suffisante pour éviter tout phénomène de cavitation à l'intérieur de la pompe. Reportez-vous à la courbe pour connaître la pression minimale requise au-dessus de la pression de vapeur (NPSHr).
- Contrôlez la pression de refoulement.
- Vérifiez l'absence de fuites au niveau des zones d'obturation.

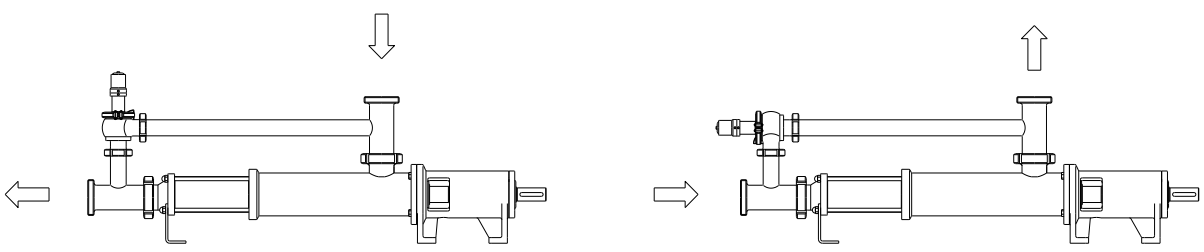
Il ne faut pas utiliser une vanne d'arrêt sur la tuyauterie d'aspiration pour régler le débit. Celle-ci doit être entièrement ouverte pendant le fonctionnement.

Contrôlez la consommation du moteur pour éviter une surcharge électrique.

Réduire le débit et la puissance consommée par le moteur en réduisant la vitesse du moteur.

5.2. REGULATEUR DE PRESSION

Si la pompe comporte un régulateur de pression, le sens de rotation de la pompe sera unique. Si l'on souhaite inverser ce sens, il faudra monter la vanne de surpression en suivant les indications de la figure postérieure. La vanne de surpression est défectueuse lorsqu'elle sort de l'usine à la pression maximale, à savoir 6 bars pour le modèle à étape unique et 10 bars pour le modèle à étape double.



Lorsqu'il sort de l'usine, le régulateur de la pompe est monté de façon à ce qu'en service, l'aspiration se fasse par le corps et le refoulement par l'avant.

6. Incidents de fonctionnement

Le tableau suivant fournit des solutions aux problèmes pouvant éventuellement se produire pendant le fonctionnement de la pompe. Nous supposons que la pompe est correctement installée et qu'elle a été soigneusement sélectionnée pour son application.
Contactez INOXPA si vous avez besoin de notre service technique.

Incidents de fonctionnement	Causes probables
Surcharge du moteur.	8, 9, 13, 19.
La pompe fournit un débit ou une pression insuffisants.	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 16, 17,18.
Il n'y a pas de pression du côté du refoulement.	2, 3, 6, 17, 17.
Débit/pression de refoulement irréguliers.	1, 2, 4, 5, 6, 9, 20.
Bruit et vibrations.	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 19.
La pompe se bouche.	9, 10, 14, 19.
Pompe en surchauffe.	8, 9, 10, 14, 19.
Usure anormale.	4, 5, 10, 14, 18.
Fuite par la garniture mécanique.	11, 12, 15.

Causes probables		Solutions
1	Sens de rotation erroné.	Inversez le sens de rotation.
2	NPSH insuffisant.	Augmenter le NPSH disponible : - Élever le réservoir d'aspiration. - Baisser la pompe. - Diminuez la tension de vapeur. - Augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration. - Raccourcissez et simplifiez la tuyauterie d'aspiration.
3	Pompe non purgée.	Purger ou remplir.
4	Cavitation.	Augmenter la pression d'aspiration. (voir également 2)
5	La pompe aspire de l'air.	Vérifier la tuyauterie d'aspiration et tous ses branchements.
6	Tuyauterie d'aspiration bouchée.	Vérifiez la tuyauterie d'aspiration et les filtres, le cas échéant.
7	Pression de refoulement trop haute.	Au besoin, diminuer les pertes de charge, p. ex., en augmentant le diamètre de la conduite.
8	Débit trop haut.	Diminuez la vitesse.
9	Viscosité du liquide trop élevée.	Diminuez la viscosité, par exemple, en chauffant le liquide.
10	Température du liquide trop élevée.	Diminuer la température en refroidissant le liquide.
11	Garniture mécanique endommagée ou usée.	Remplacez la garniture.
12	Joints toriques inadéquats pour le liquide.	Montez les bons joints toriques après avoir consulté le fabricant.
13	Tension dans les tuyauteries.	Raccordez les tuyauteries à la pompe hors tension et aligner l'accouplement.
14	Corps étrangers dans le liquide.	Placez un filtre dans la tuyauterie d'aspiration.
15	Tension trop faible du ressort de la garniture mécanique.	Ajustez comme indiqué dans ce manuel.
16	Vitesse trop faible de la pompe.	Augmenter la vitesse.
17	Pompe trop petite.	Choisir la taille supérieure.
18	Stator usé ou ayant travaillé à sec.	Remplacer le stator.
19	Pompe ou moteur non fixé sur le support.	Fixer la pompe ou le moteur, vérifier si les conduites sont raccordées hors tension.
20	Diminution du débit	Remplacer le stator usé.

Si les problèmes persistent, vous devez immédiatement cesser d'utiliser la pompe. Contacter le fabricant de la pompe ou son représentant.

7. Entretien

7.1. INFORMATIONS GENERALES

Cette pompe, comme toute autre machine, requiert un entretien. Les instructions contenues dans ce manuel traitent de l'identification et du remplacement des pièces de rechange. Les instructions ont été élaborées pour le personnel d'entretien et pour les personnes responsables de la fourniture des pièces de rechange.

Veuillez lire attentivement le chapitre 8. *Spécifications techniques*.

Tout le matériel changé sera mis au rebut/recyclé conformément aux réglementations en vigueur dans chaque pays.

Débranchez TOUJOURS la pompe avant de commencer les travaux d'entretien.

7.1.1. Vérification de la garniture mécanique

Vérifiez régulièrement qu'il n'y a pas de fuites au niveau de l'axe. Si vous détectez des fuites au niveau de la garniture mécanique, remplacez-la en suivant les instructions figurant dans le paragraphe *Montage et démontage*.

7.2. STOCKAGE

Avant de stocker la pompe, il faut entièrement la vider de tous les liquides. Évitez autant que possible d'exposer les pièces à une humidité excessive.

7.3. NETTOYAGE

L'utilisation de produits de nettoyage agressifs comme la soude caustique et l'acide nitrique peuvent provoquer des brûlures cutanées.

Utilisez des gants en caoutchouc pour réaliser le nettoyage.

Portez toujours des lunettes de protection.

7.3.1. Nettoyage NEP (nettoyage en place)

Si la pompe est installée dans un système équipé d'un processus NEP, son démontage n'est pas nécessaire.
Si le processus de nettoyage automatique n'est pas prévu, démontez la pompe en suivant les indications fournies dans le paragraphe Montage et démontage.

Solutions de nettoyage pour processus NEP.

Utilisez uniquement de l'eau claire (sans chlorures) pour le mélange avec les produits de nettoyage :

a) Solution alcaline : 1 % en poids de soude caustique (NaOH) à 70 ºC (150 ºF)

1 kg de NaOH + 100 l d'eau = solution de nettoyage
ou
2,2 l. de NaOH à 33 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage

b) Solution acide : 0,5 % en poids d'acide nitrique (HNO_3) à 70 ºC (150 º F)

0,7 litre de HNO_3 à 53 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage

Vérifiez que la concentration des solutions de nettoyage est correcte afin de ne pas provoquer la détérioration des joints d'étanchéité de la pompe.

Pour éliminer les restes de produits de nettoyage, procédez TOUJOURS au rinçage à l'eau claire à la fin du processus de nettoyage.

7.3.2. SEP automatique (stérilisation en place)

Le processus de stérilisation à la vapeur est appliqué à tous les équipements, y compris la pompe.

NE PAS démarrer l'équipement au cours du processus de stérilisation à la vapeur.
Les pièces/matériaux ne seront pas endommagés si les indications mentionnées dans ce manuel sont respectées.

Aucun liquide froid ne doit entrer dans l'équipement tant que la température de la pompe ne sera pas descendue en dessous de 60 °C (140 °F).

La pompe entraîne une perte de charge importante lors du processus de stérilisation, nous conseillons d'utiliser un circuit de dérivation muni d'une vanne de décharge pour être certain que la vapeur / l'eau surchauffée stérilise la totalité du circuit.

Conditions maximales au cours de la procédure SEP à la vapeur ou à l'eau surchauffée :

a) Température max. : 140 ºC (284 ºF)
b) Durée max. : 30 min
c) Refroidissement : Air stérile ou gaz inerte
d) Matériaux : EPDM / PTFE (recommandé)
FPM / NBR (non recommandé)

7.4. DEMONTAGE / MONTAGE DE LA POMPE

7.4.1. Stator, rotor et barre jointe

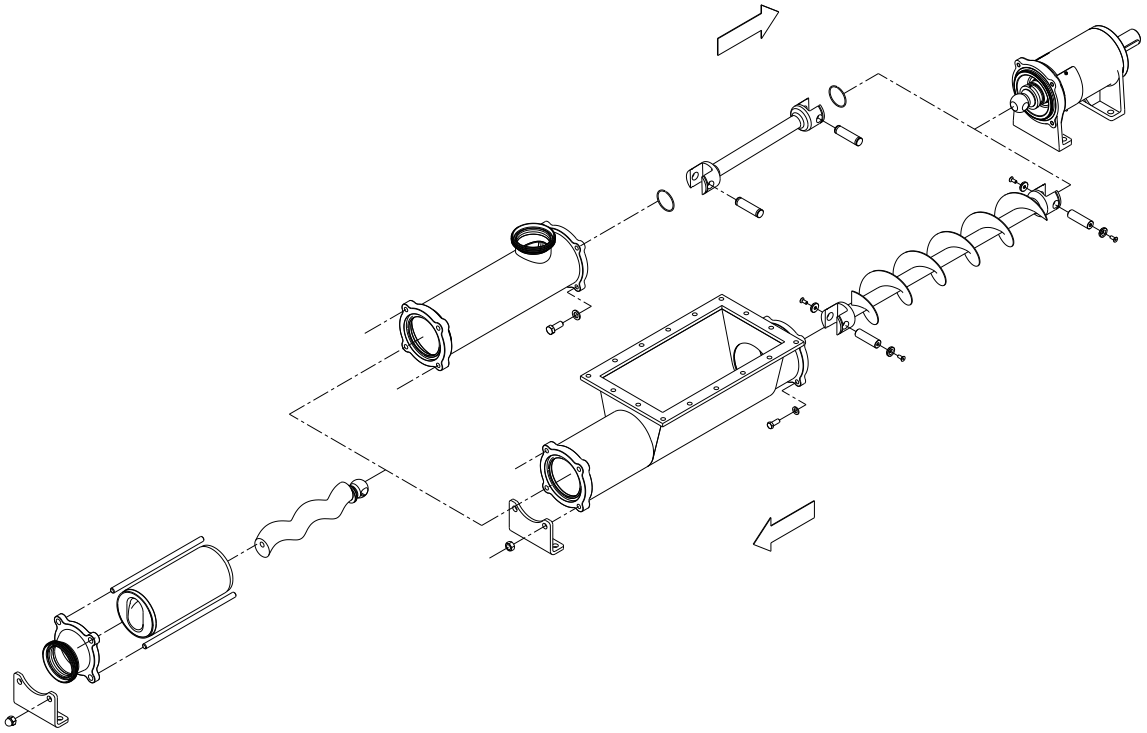
7.4.1.A Transmission standard KS / KST

⇦ **Démontage**

Desserrer les vis (54) puis retirer le pied (07) et l'orifice de refoulement (34). Retirer les tirants (29/29A), puis retirer le stator (22), au besoin fixer le rotor (21) en fixant l'axe de la pompe (05). Retirer les vis (52) et les rondelles (53). Retirer le corps (01/01A) par l'avant. Pour la pompe KS, retirer l'anneau de sécurité (30) et le boulon (27) afin de retirer le rotor (21). Et pour la KST, retirer les vis (50), les rondelles (35), le boulon (27) pour retirer également le rotor (21). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe (24/24A) afin de pouvoir la retirer.

⇨ **Montage**

Pour le modèle KS, joindre la barre jointe (24) à l'axe de la pompe (05) avec le boulon (27) et pour que ce dernier ne tombe pas, placer l'anneau de sécurité (30). Pour le modèle KST, joindre la barre sans fin (24A) à l'axe avec le boulon (27) qui sera fixé avec les vis (50), les rondelles (35) et ajouter un peu de fixateur de vis LOCTITE 270 pour s'assurer que les vis ne se desserrent pas (50). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe avec le rotor (21). Monter le corps (01/01A) et le fixer avec les vis (52) et les rondelles (53). Faire entrer le stator (22) en le lubrifiant avec de l'eau savonneuse et au besoin fixer le rotor (21) en fixant l'axe de la pompe (05). Assembler la bride d'impulsion (34) et le pied (07) et le fixer avec les vis (54).



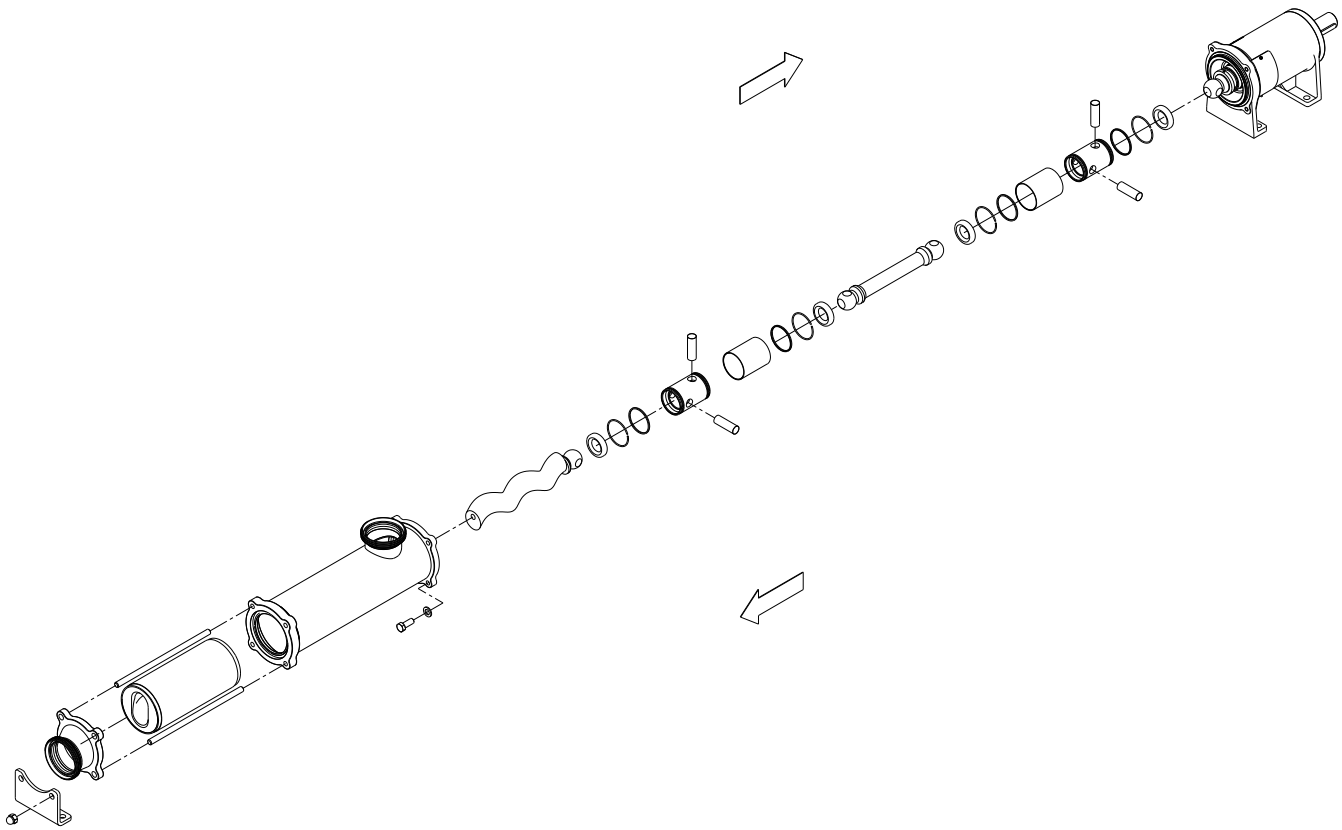
7.4.1.B Transmission renforcée (option uniquement pour le modèle KS)

⇦ Démontage

Serrer les vis (54) et retirer le pied (07) et l'orifice de refoulement (34). Retirer les tirants (29/29A) puis retirer le stator (22), au besoin fixer le rotor (21) en fixant l'axe de la pompe (05). Retirer les vis (52) et les rondelles (53). Retirer le corps (01) par l'avant. Retirer les anneaux de sécurité (30), la douille de coupure de la transmission (17A) et les boulons (27) afin de retirer le rotor (21) et une extrémité de la barre jointe (24). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe afin de pouvoir l'extraire.

⇨ Montage

Placer le joint torique (81) dans l'axe de la pompe (05) et dans la barre jointe (24) et les joints (80A) dans la douille de transmission (43). Placer cette douille dans l'axe de la pompe (05) et placer le boulon (27) pour procéder au glissement, et l'autre à la barre jointe. Placer la douille de coupure de la transmission (17A) au-dessus de la douille (43) et la fixer avec les anneaux de sécurité (30). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe avec le rotor (21). Assembler le corps (01) et le fixer avec les vis (52) et les rondelles (53). Faire entrer le stator (22) en le lubrifiant avec de l'eau savonneuse et au besoin, fixer le rotor (21) en fixant l'axe de la pompe (05). Assembler la bride d'impulsion (34) et le pied (07), et le fixer aux vis (54).



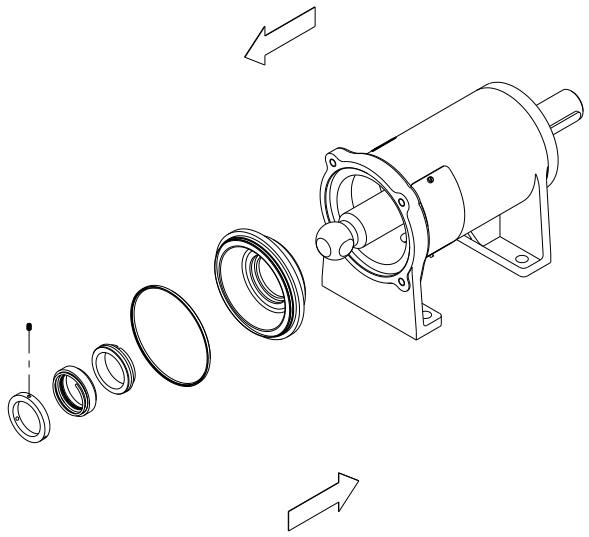
7.4.2. Garniture mécanique

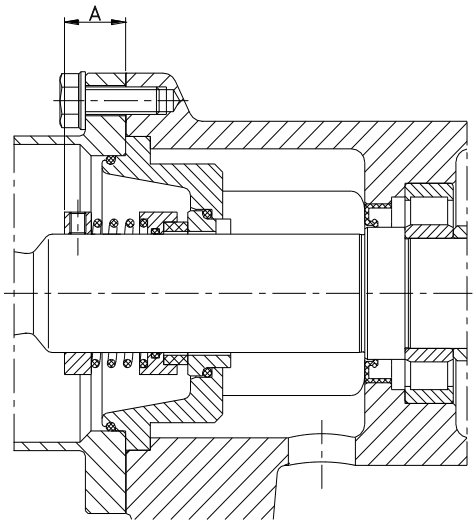
⇦ Démontage

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans le paragraphe ci-dessus. Si les protecteurs (47A) n'ont pas été retirés préalablement, retirez-les. Desserrer les goujons (55) puis retirer le segment d'étanchéité (31). Retirer le couvercle de fermeture (09) et le retirer en même temps que la garniture mécanique (08). Enfin, extraire précautionneusement la partie immobile de la garniture qui est restée logée dans le couvercle de fermeture.

⇨ Montage

Assembler la partie immobile de la garniture mécanique (08) et le joint torique (80) dans le couvercle de fermeture (09). Placer le couvercle dans le support à roulements (06). Faire glisser la partie rotative de la garniture (08) dans l'axe de la pompe (05). Placer le segment d'étanchéité (31) sur l'axe et le fixer par les goujons (55) suivant la côte de montage présentée ci-après.





Type de pompe	A
KS-20	12
KS-25/30	16,5
KS-40/50	23
KS-60/80	25,5

ATTENTION ! Lors du montage de la nouvelle garniture, prendre soin de monter les pièces et les joints avec de l'eau savonneuse afin de faciliter leur glissement, tant sur la partie immobile que sur la partie rotative sur l'axe.

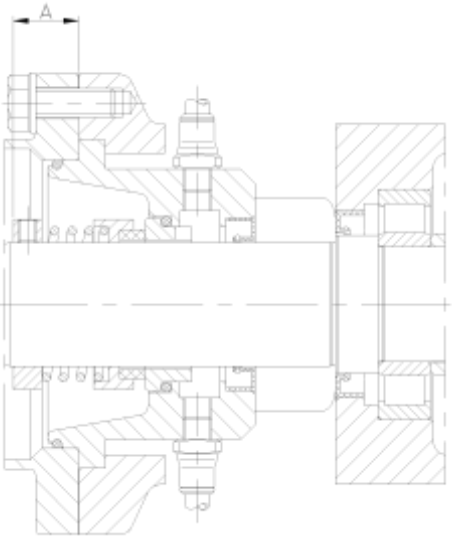
7.4.3. Garniture mécanique refroidie

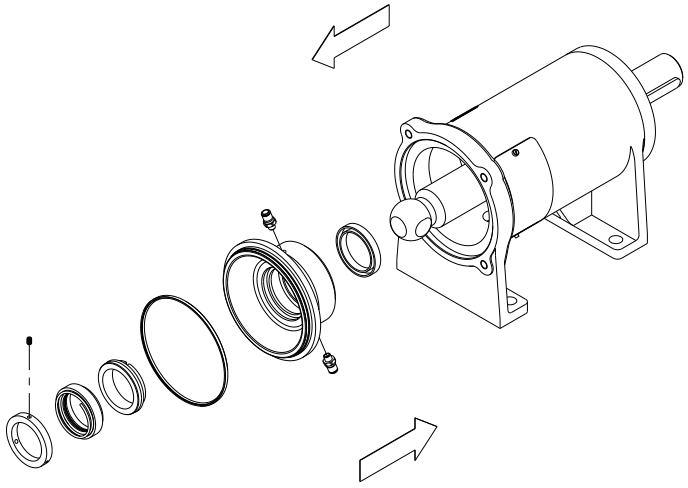
⇦ Démontage

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans le paragraphe 7.4.1. Si les protecteurs (47A) n'ont pas été retirés préalablement, retirez-les. Retirer les raccords droits (92) du couvercle (09A). Desserrer les goujons (55) pour retirer le segment d'étanchéité (31). Retirer le couvercle de fermeture (09A), puis le retirer en même temps que la garniture mécanique (08) et la bague d'étanchéité (88B). Enfin extraire soigneusement la partie immobile de la garniture qui est restée logée dans le couvercle de fermeture et la bague d'étanchéité.

⇨ Montage

Monter la partie fixe de la garniture mécanique (08), la bague d'étanchéité (88B), le joint torique (80) et les raccords (92) sur le couvercle de fermeture (09A) de façon à ce que les raccords puissent raccorder les tuyaux de refroidissement par les fenêtres du support. Placer le couvercle dans le support de roulements (06). Faire glisser la partie rotative de la fermeture (08) dans l'axe de la pompe (05). Placer le segment d'étanchéité (31) sur l'axe et le fixer par les goujons (55) selon la côte de montage A indiquée dans le paragraphe 7.4.2.





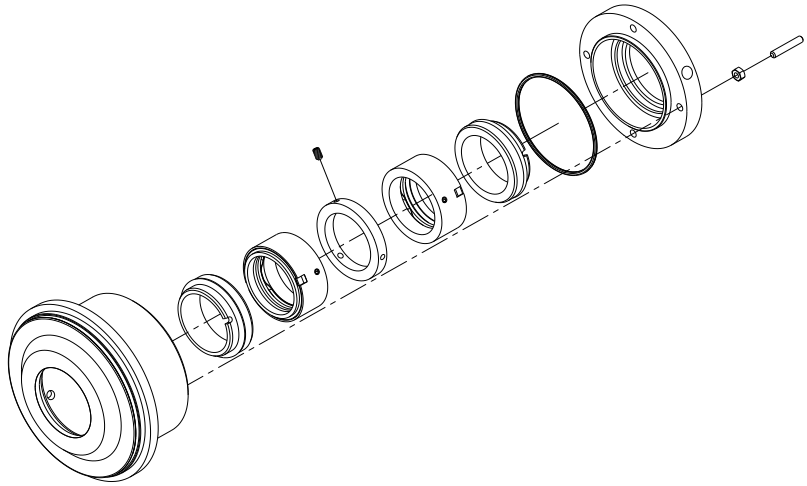
7.4.4. Double garniture mécanique

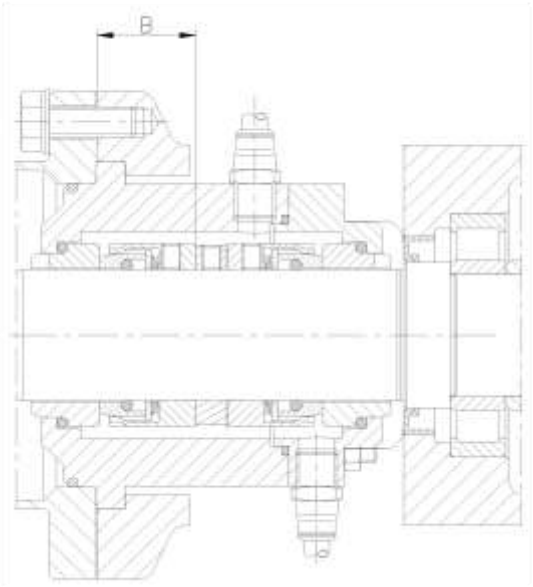
⇦ **Démontage**

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans le paragraphe 7.4.1. Retirer tout d'abord les protecteurs (47A). Retirer les vis (54A), en relâchant le chapeau de fermeture double (10A). Retirer le couvercle de fermeture (10). La partie immobile de la fermeture intérieure (08A) reste logée dans le chapeau (10A). Desserrer les goujons (55) et les goujons qui comportent les deux pièces rotatives des garnitures, le cas échéant, puis retirer ces parties rotatives des garnitures (08A, 08B) et l'anneau de sécurité (31). Retirer le chapeau de fermeture (10A). La partie immobile de la garniture mécanique extérieure (08B) reste logée dans le couvercle.

⇨ **Montage**

Placer la partie immobile de la garniture mécanique extérieure (08B) dans le logement du couvercle postérieur à double fermeture (10A). Faire entrer ce couvercle (10A), en le laissant lâche à la fin de l'axe de la pompe (05A). Faire glisser la partie rotative de la garniture mécanique extérieure (08B) et le segment d'étanchéité (31) (uniquement pour le modèle KS-60/80) et le fixer avec les goujons (55) selon la côte de montage indiquée sur le tableau ci-dessus.
Assembler la partie rotative de la garniture intérieure (08A) jusqu'au segment d'étanchéité (31). Placer la partie immobile de la fermeture intérieure (08B) dans le logement du couvercle de fermeture (10). Poser le couvercle (10) dans le support de roulements (06) en plaçant préalablement les joints toriques (80, 80B) et le fixer avec le couvercle postérieur à fermeture double (10A) à travers les goujons (55A) et les écrous (54A).





Type de pompe	B
KS-20	-
KS-25/30	35,5
KS-40/50	32
KS-60/80	31,5

7.4.5. Garniture de joint

⇦ **Démontage**

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans le paragraphe ci-dessus. Retirer par l'avant le bloc de la boîte à garnitures (36) et le presse-étoupes (37). Une fois le bloc retiré, extraire le presse-étoupes (37) en desserrant les écrous (57). Procéder au changement des anneaux de la garniture de joint (08C).

⇨ **Montage**

Avant d'introduire la nouvelle garniture de presse-étoupes, vérifier l'état de la surface du pied d'entraînement (05) et de la boîte à garniture (36). La finition de surface de l'axe doit être polie. Couper les anneaux à la longueur nécessaire à un angle de 45º comme indiqué sur la figure 7.1. Vérifier que les découpes coïncident sur l'axe. Ouvrir soigneusement les anneaux (figure 7.2) pour permettre le passage de l'axe, en les plaçant chacun séparément. Introduire tout d'abord la jonction, puis les pousser jusqu'au fond.

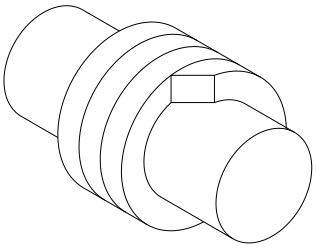


Figure 7.1

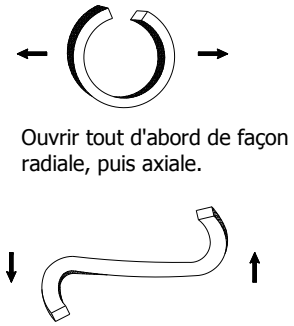


Figure 7.2

Les anneaux (08C) doivent se toucher et chacune de leur découpe doit être disposée l'une contre l'autre en formant un angle à 120º. Introduire le presse-étoupes (37) puis assembler les goujons (55A) et les écrous (57) sans trop serrer. Introduire ce bloc sur l'axe (05). Faire pivoter le pied d'entraînement (05) de temps en temps pour faciliter l'assise des anneaux. Serrer les écrous (57) manuellement et de manière uniforme, en s'assurant que l'axe tourne librement. Procéder au montage comme indiqué dans le paragraphe 7.4.1.

Laisser fonctionner la pompe en laissant des fuites constantes d'environ 10 minutes, puis serrer le presse-étoupes (37) à travers les écrous (57) jusqu'à ce que les fuites passent à un niveau acceptable (de 15 à 20 gouttes / minute). La fuite en forme de goutte-à-goutte est essentielle au fonctionnement normal de la garniture de joint pour s'assurer que les anneaux ne surchauffent pas.

Quand on parvient à presser totalement la garniture de joint en effectuant les différents réglages, remplacer l'ensemble du contenu de la boîte. Ne jamais le faire partiellement et utiliser systématiquement une garniture de bonne qualité.

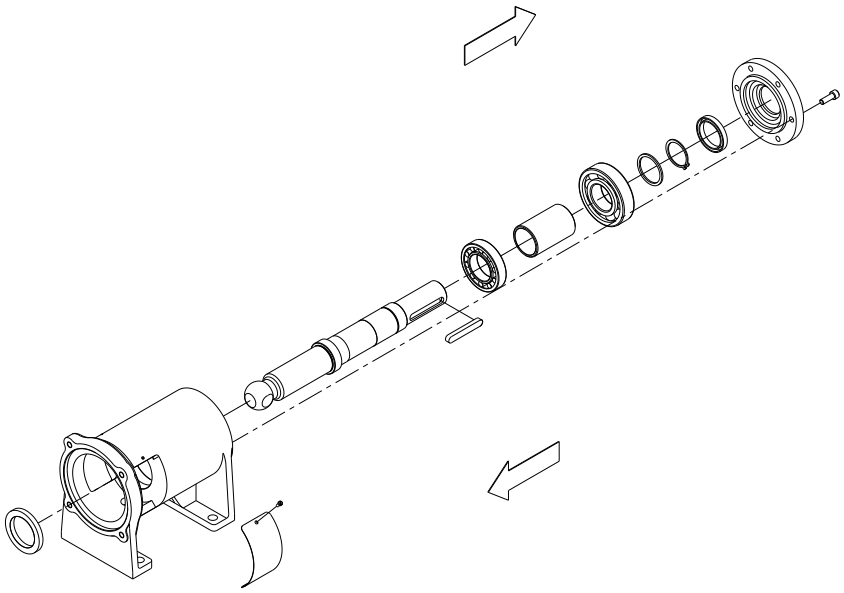
7.4.6. Support de roulements

⇨ Démontage

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans les paragraphes 7.4.1 et 7.4.2. Retirer le couvercle de roulement (12) à travers les vis Allen (51). Extraire l'axe (05) alors que les roulements sont encore assemblés par la partie arrière du support (06) en effectuant de légers coups à l'aide d'un maillet en plastique à l'autre extrémité de l'axe (05). Si la bague d'étanchéité est sortie en même temps que l'axe (05), la retirer. Retirer l'anneau élastique (66) et la rondelle de butée (31A). Retirer le roulement à billes (70A), la douille de séparation (17) et l'anneau intérieur du roulement à rouleaux (70). Enfin, extraire l'anneau extérieur avec les rouleaux du roulement (70) qui est resté logé dans le support de roulements (06).

⇦ Montage

Insérer l'anneau intérieur du roulement (70) dans l'axe de la pompe (05) jusqu'à la butée. Ensuite, insérer la douille de séparation (17), le roulement à billes (70A) et la rondelle de butée (31A) en fixant le tout à travers l'anneau élastique (66). Placer l'anneau extérieur avec les rouleaux du roulement (70) dans le logement du support (06). Monter l'ensemble du bloc de l'axe avec les roulements dans le support (06). Placer la bague d'étanchéité (88). Enfin, assembler le couvercle de roulements (12) avec la bague d'étanchéité (88A) à l'intérieur à l'aide des vis Allen (51).



8. Caractéristiques techniques

8.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Viscosité maximale	1 000 000 mPa.s.
Température maximale.....	+ 85 ºC (NBR) + 185 ºF (NBR)
Niveau sonore	60 - 80 dB(A)
Raccordement aspiration / refoulement	DIN 11851

Lorsque le niveau de bruit dans la zone de service dépasse 85 dB(A), veuillez utiliser une protection spéciale.

Matériaux

Pièces en contact avec le produit	AISI 316L
Autres pièces en acier inoxydable.....	AISI 304
Joints en contact avec le produit	NBR
Stator.....	NBR noir
Autres matériaux éventuels pour joints.....	Consulter le fournisseur
Finition de surface	Polie Ra 0,8

Garniture mécanique

Type de garniture	garniture simple intérieure
Matériau de la partie immobile	céramique
Matériau de la partie rotative	Graphite
Matériau des joints	NBR

Garniture mécanique refroidie

Pression de service	0,5 bar (7 PSI) de pression maximale
Débit de circulation.....	2,5-5 l/min.

Double garniture mécanique

Pression de service.....	1,5~2 bar (22~29 PSI) au-dessus de la pression de service de la pompe

Garniture de joint

Matériau de la garniture de joint.....	Aramide téflonné

Type de pompe	Volume à 100 rév. [l.]	Débit maximum [m^3/h]	Pression maximale [bar]		Vitesse maximale [t/min]	Par minimum de démarrage [Nm.]	
			Simple étape	Double étape		Simple étape	Double étape
KS-20	3,3	2,8	6	12	1450	18	30
KS-25	6,1	3,5			950	20	36
KS-30	10,6	6			950	25	45
KS-40	25,7	14,6			950	45	80
KS-50	47,2	20,4			720	70	125
KS-60	86,4	25,9			500	110	190
KS-80	201,6	48,4			400	150	260

8.1.1. Taille des particules :

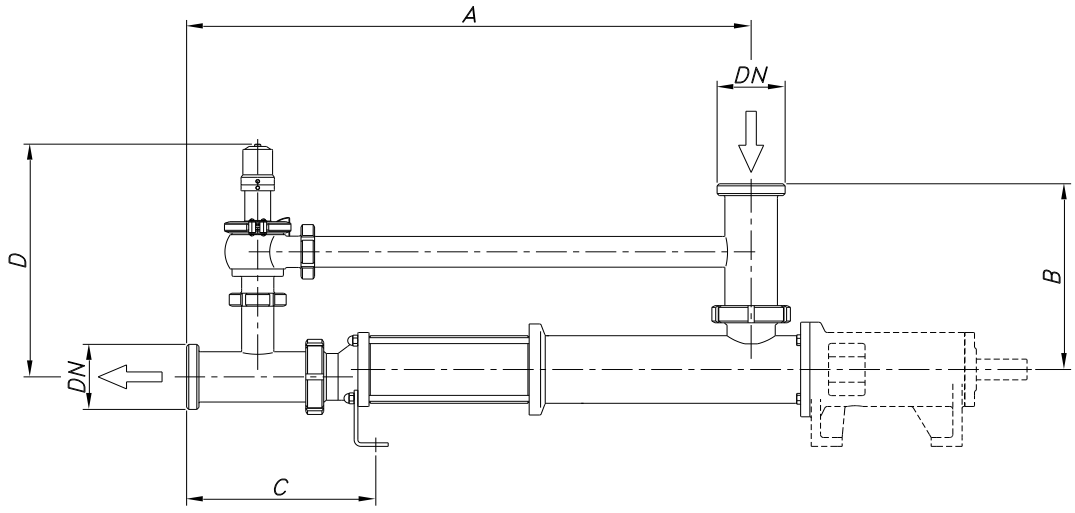
Seules des particules molles peuvent être pompées.

Type de pompe	Diamètre intérieur des connexions [mm]	Taille de la sphère théorique maximale [mm]	Taille de la sphère théorique maximale [mm] [mm]
KS-20	35	13	5
KS-25	48	18	6
KS-30	48	24	8
KS-40	60,5	30	10
KS-50	72	40	13
KS-60	97,5	48	16
KS-80	97,5	62	20

8.2. POIDS

Type de pompe	Poids [Kg]	Type de pompe	Poids [Kg]	Type de pompe	Poids [Kg]	Type de pompe	Poids [Kg]
KS-20	14	**2KS-20**	15	**KST-20**	19	**2KST-20**	20
KS-25	23	**2KS-25**	24	**KST-25**	30	**2KST-25**	31
KS-30	24	**2KS-30**	25	**KST-30**	31	**2KST-30**	32
KS-40	38	**2KS-40**	44	**KST-40**	47	**2KST-40**	53
KS-50	42	**2KS-50**	51	**KST-50**	51	**2KST-50**	60
KS-60	88	**2KS-60**	107	**KST-60**	107	**2KST-60**	126
KS-80	105	**2KS-80**	138	**KST-80**	124	**2KST-80**	157

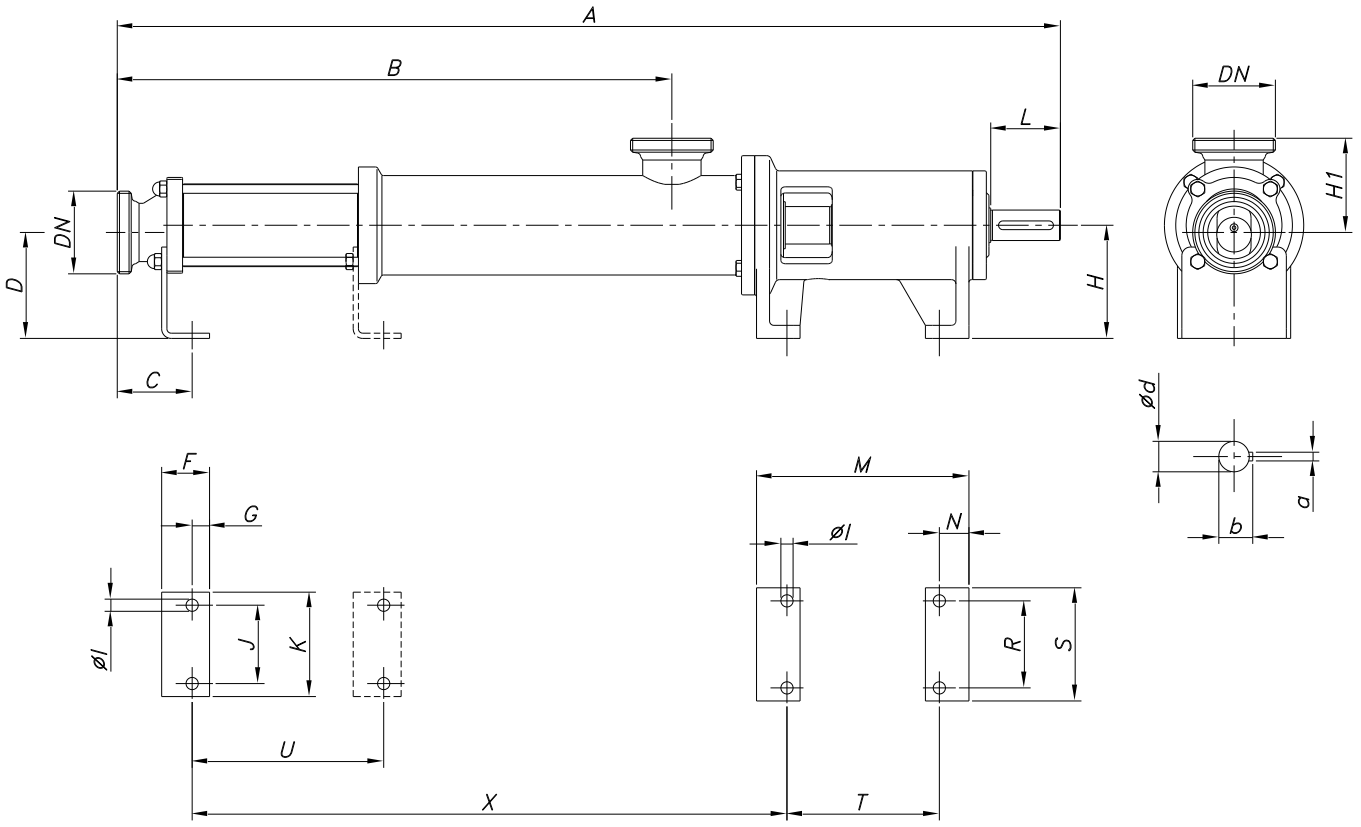
8.3. DIMENSIONS DE LA POMPE AVEC REGULATEUR DE PRESSION



Type	DN	A	B	C	D	Type	DN	A	B	C	D
KS-20	40	475	230	208	330	**2KS-20**	40	575	230	208	330
KS-25	50	613	262	236	360	**2KS-25**	50	705	262	236	360
KS-30						**2KS-30**		763			
KS-40	65	831	294	277	385	**2KS-40**	65	1021	294	277	385
KS-50	80	913	334	302	420	**2KS-50**	80	1167	334	302	420
KS-60	100	1104	375	339	475	**2KS-60**	100	1404	375	339	475
KS-80		1224		349		**2KS-80**		1624		349	

Connexions DIN 11851 (standard)

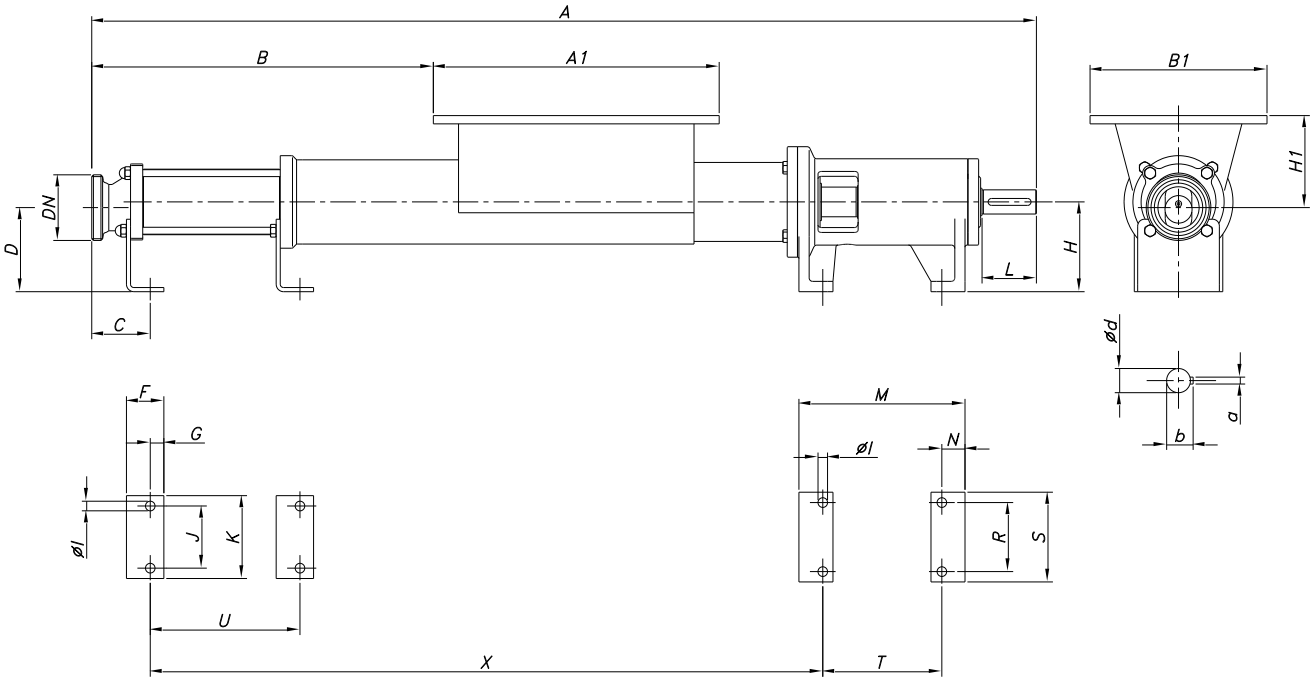
8.4. DIMENSIONS DE LA POMPE KS

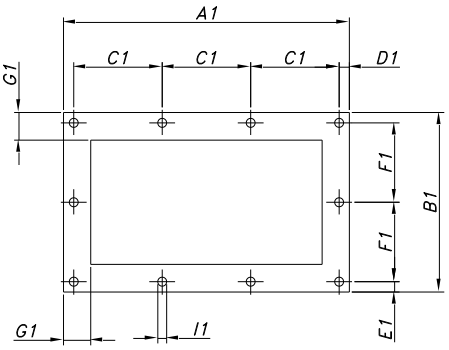


Type	DN	d	L	a	b	A	B	C	D	F	G	H	H1	I	J	K	M	N	R	S	T	U	X
KS-20	40 1½"	20	50	6	22,5	634	324	57	87	35	12	90	83	11	45	70	179	27	70	100	125	-	356
2KS-20						734	424															-	456
KS-25	50 2"	25	60	8	27,9	796	439	62	107	40	15	110	93	11	60	90	204	32	90	120	140	-	481
2KS-25						888	531															-	573
KS-30	50 2"	25	60	8	27,9	796	439	62	104	40	15	110	96	11	60	90	204	32	90	120	140	-	481
2KS-30						946	589															-	631
KS-40	65 2½"	35	80	10	38,3	1083	637	86	12	55	20	130	108	14	90	120	244	34	100	130	175	-	683
2KS-40						1273	827															410	873
KS-50	80 3"	35	80	10	38,3	1159	713	105	117	55	20	130	133	14	90	120	244	34	100	130	175	-	740
2KS-50						1413	967															531	994
KS-60	100 4"	48	110	14	51,5	1403	860	100	146	60	20	160	149	18	130	170	271	38	150	190	195	-	932
2KS-60						1703	1160															630	1232
KS-80	100 4"	48	110	14	51,5	1533	990	120	132	60	20	160	163	18	150	190	271	38	150	190	195	-	1042
2KS-80						1933	1390															840	1442

Connexions DIN 11851 (standard)

8.5. DIMENSIONS DE LA POMPE KST



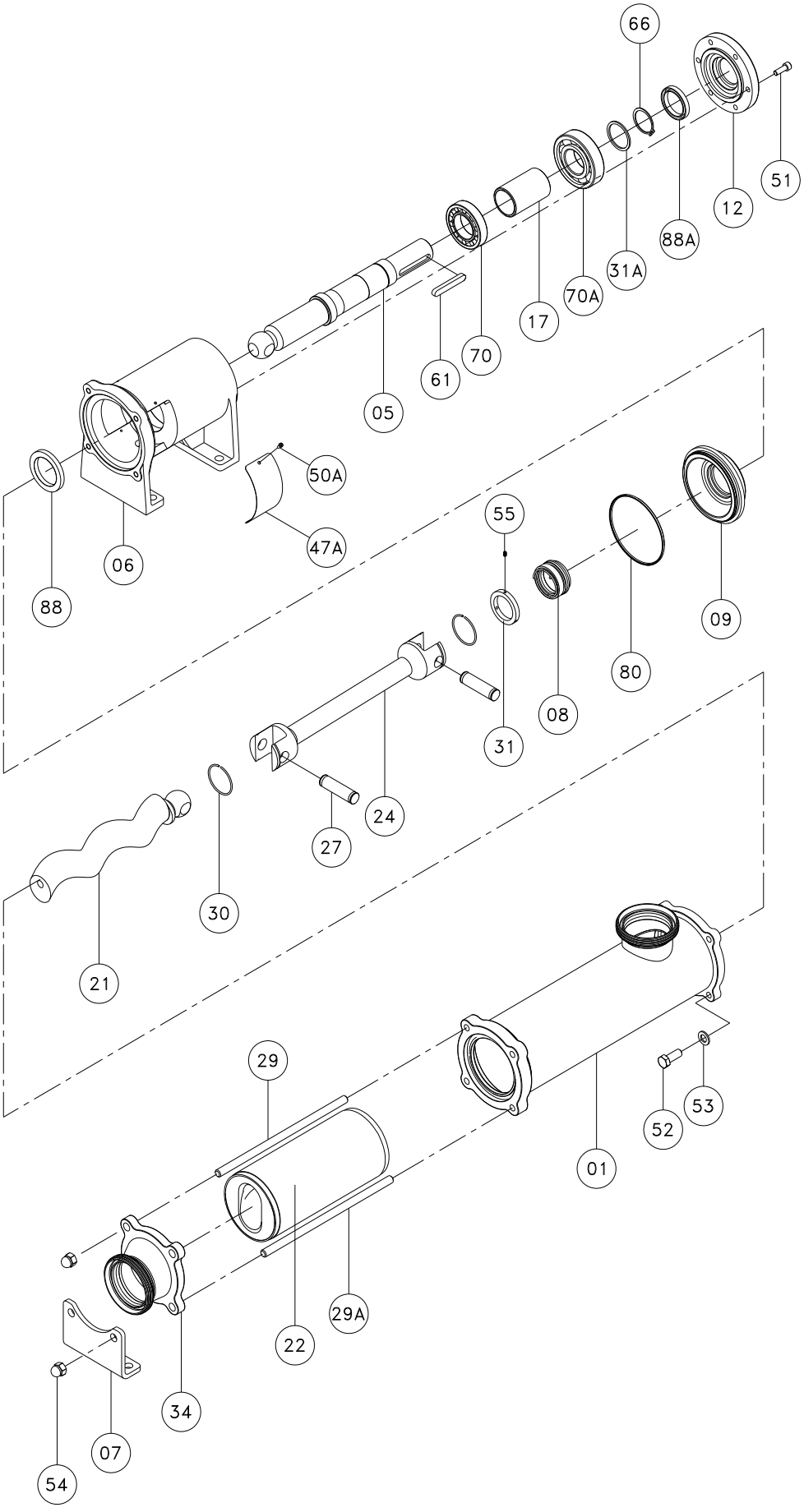


Type	Dimensions trémie							
	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	I1
KST-20	300	210	70	10	10,5	63	25	10
KST-25	365	250	69	10	10	57,5	30	12
KST-30								
KST-40	420	260	130	15	15	115	40	14
KST-50								
KST-60	585	340	110	17,5	15,5	103	40	14
KST-80								

Type	DN	d	L	a	b	A	B	C	D	F	G	H	H1	I	J	K	M	N	R	S	T	U	X
KST-20	40 1½"	20	50	6	22,5	834	244	57	87	35	12	90	88	11	45	70	179	27	70	100	125	105	556
2KST-20						934	344															205	656
KST-25	50 2"	25	60	8	27,9	1031	331	62	107	40	15	110	128	11	60	90	204	32	90	120	140	166	716
2KST-25						1123	423															258	808
KST-30	50 2"	25	60	8	27,9	1031	331	62	104	40	15	110	131	11	60	90	204	32	90	120	140	166	716
2KST-30						1181	481															316	866
KST-40	65 2½"	35	80	10	38,3	1298	452	86	122	55	20	130	133	14	90	120	244	34	100	130	175	223	898
2KST-40						1488	642															413	1088
KST-50	80 3"	35	80	10	38,3	1374	528	105	117	55	20	130	138	14	90	120	244	34	100	130	175	280	956
2KST-50						1628	782															534	1209
KST-60	100 4"	48	110	14	51,5	1733	643	100	146	60	20	160	174	18	130	170	271	38	150	190	195	330	1262
2KST-60						2033	943															630	1562
KST-80	100 4"	48	110	14	51,5	1863	773	120	132	60	20	160	188	18	150	190	271	38	150	190	195	440	1372
2KST-80						2263	1173															840	1772

Connexions DIN 11851 (standard)

8.6. LISTE DES PIECES DE LA POMPE KS

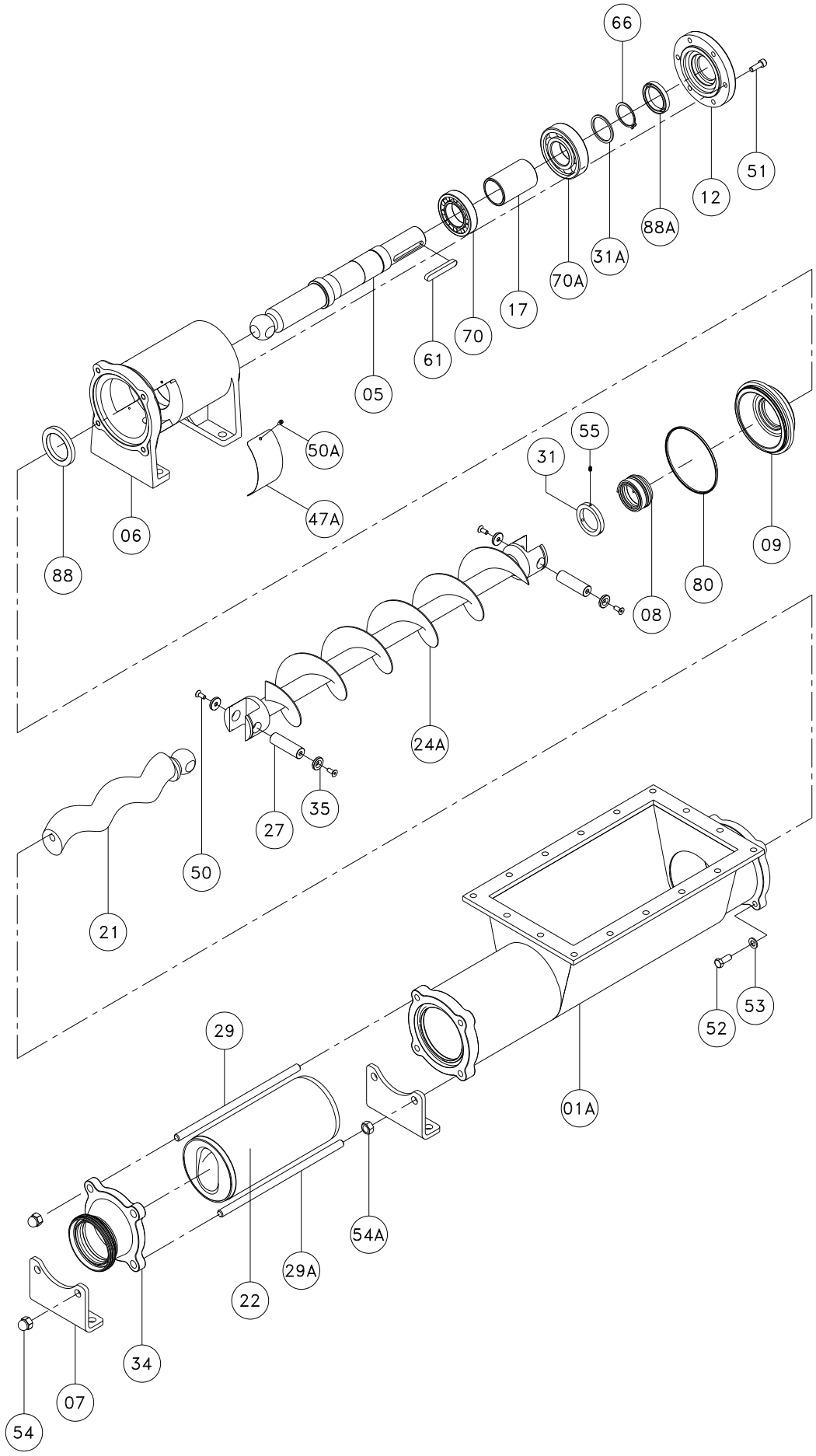


8.7. LISTE DES PIECES KS

Position	Description		Quantité	Matériau
01	Corps		1	AISI 316L
05	Axe de la pompe		1	AISI 316L
06	Support de roulements		1	GG-25
07	Pied		1	AISI 304
08	Garniture mécanique	*	1	-
09	Couvercle de fermeture		1	AISI 316L
12	Couvercle de roulements		1	F-114
17	Douille de séparation		1	F-114
21	Rotor		1	AISI 316L
22	Stator	*	1	NBR noir
24	Barre jointe		1	AISI 316L
27	Boulon	*	2	AISI 316L
29	Tirant supérieur		2	AISI 304
29A	Tirant inférieur		2	AISI 304
30	Anneau de sécurité		2	AISI 316L
31	Segment d'étanchéité de butée		1	AISI 316L
31A	Rondelle de butée		1	F-522
34	Orifice de refoulement		1	AISI 316L
47A	Protecteur		2	Plastique
50A	Vis		4	A2
51	Vis Allen		4 / 6	A2
52	Vis hexagonale		4	A2
53	Rondelle plate		4	A2
54	Écrou borgne		4	A2
55	Goujon		3	A2
61	Clavette		1	AISI 304
66	Anneau élastique		1	Acier
70	Roulements à rouleaux	*	1	Acier
70A	Roulement à billes	*	1	Acier
80	Joint torique	*	1	NBR
88	Bague d'étanchéité	*	1	NBR
88A	Bague d'étanchéité	*	1	NBR

*Pièces de rechange recommandées.

8.8. LISTE DES PIECES DE LA POMPE KST

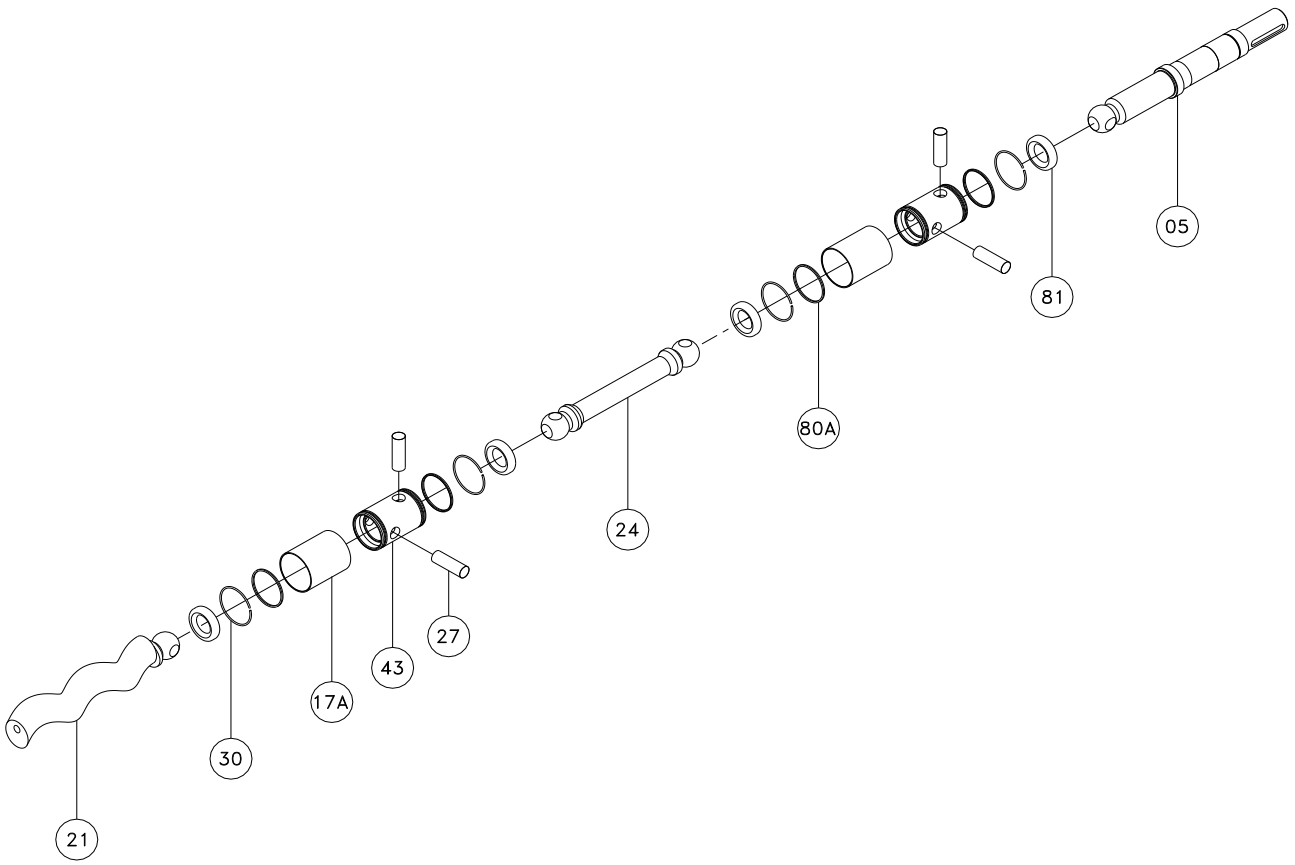


8.9. LISTE DES PIECES KST

Position	Description	Quantité	Matériau
01A	Corps de la trémie	1	AISI 316L
05	Axe de la pompe	1	AISI 316L
06	Support de roulements	1	GG-25
07	Pied	2	AISI 304
08	Garniture mécanique *	1	-
09	Couvercle de fermeture	1	AISI 316L
12	Couvercle de roulements	1	F-114
17	Douille de séparation	1	F-114
21	Rotor	1	AISI 316L
22	Stator *	1	NBR noir
24A	Barre sans fin	1	AISI 304
27	Boulon *	2	AISI 316L
29	Tirant supérieur	2	AISI 304
29A	Tirant inférieur	2	AISI 304
31	Segment d'étanchéité de butée	1	AISI 316L
31A	Rondelle de butée	1	F-522
34	Orifice de refoulement	1	AISI 316L
35	Rondelle boulon	4	AISI 316L
47A	Protecteur	2	Plastique
50	Vis à tête fraisée	4	A2
50A	Vis	4	A2
51	Vis Allen	4 / 6	A2
52	Vis hexagonale	4	A2
53	Rondelle plate	4	A2
54	Écrou borgne	4	A2
54A	Écrou hexagonal	2	A2
55	Goujon	3	A2
61	Clavette	1	AISI 304
66	Anneau élastique	1	Acier
70	Roulement à rouleaux *	1	Acier
70A	Roulement à billes *	1	Acier
80	Joint torique *	1	NBR
88	Bague d'étanchéité *	1	NBR
88A	Bague d'étanchéité *	1	NBR

*Pièces de rechange recommandées.

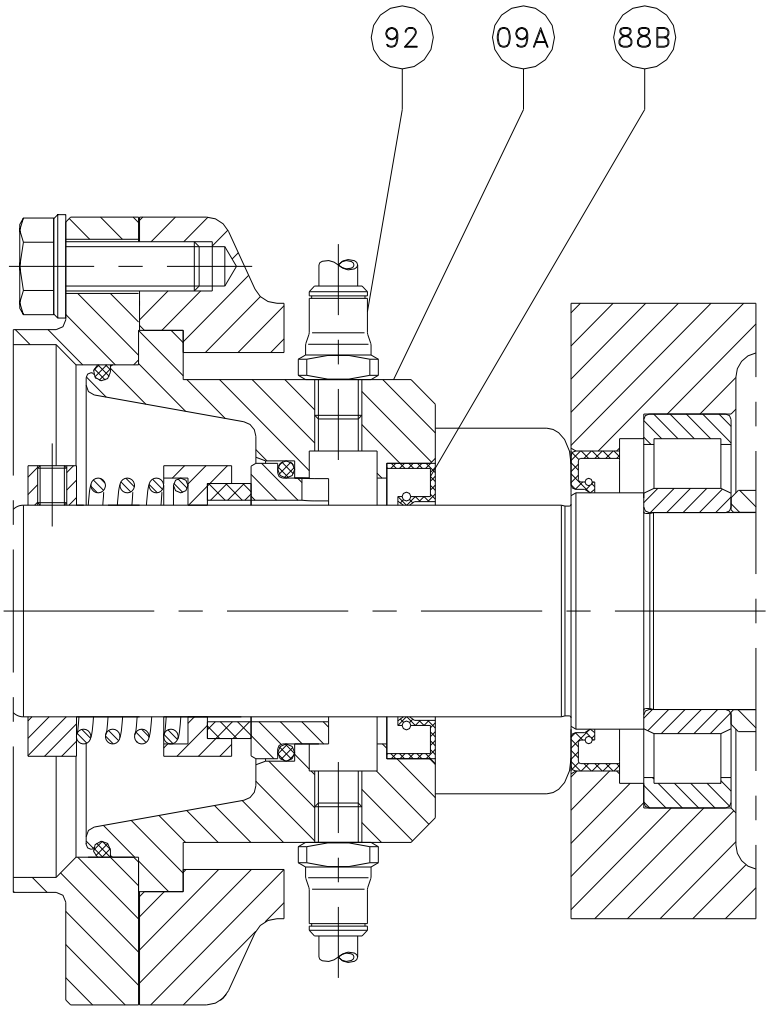
8.10. TRANSMISSION RENFORCEE



Position	Description		Quantité	Matériau
05	Axe de la pompe		1	AISI 316L
17A	Douille de coupure de transmission		2	AISI 316L
21	Rotor		1	AISI 316L
24	Barre jointe		1	AISI 316L
27	Boulon	*	4	AISI 316L
30	Anneau de sécurité		4	AISI 316L
43	Douille de transmission		2	AISI 316L
80A	Joint torique	*	4	NBR
81	Joint torique	*	4	NBR

(*) Pièces de rechange recommandées.

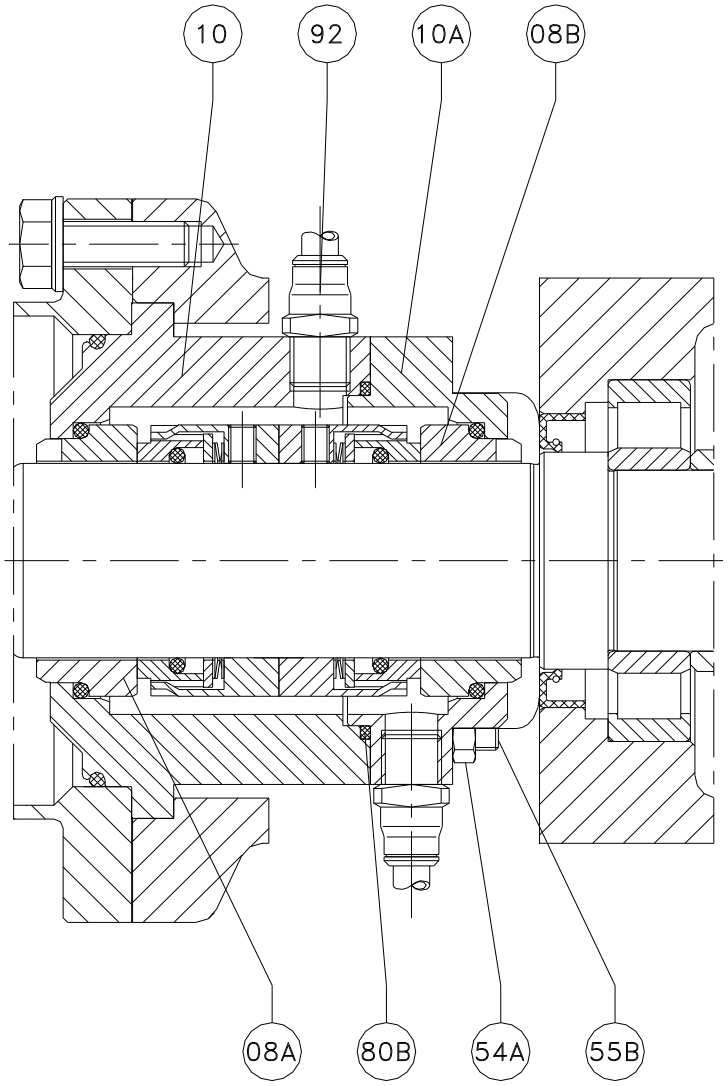
8.11. GARNITURE MECANIQUE REFROIDIE



Position	Description	Quantité	Matériau
09A	Couvercle pour fermeture refroidie	1	AISI 316L
88B	Bague d'étanchéité *	1	NBR
92	Raccord droit	2	AISI 316

*Pièces de rechange recommandées.

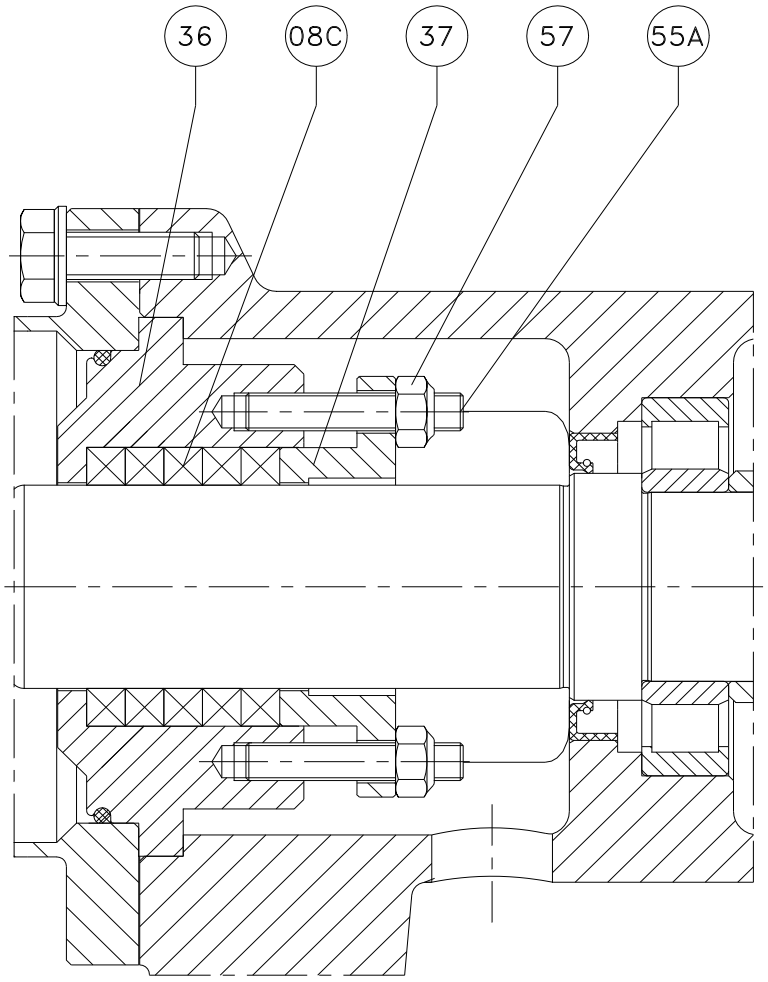
8.12. DOUBLE GARNITURE MECANIQUE



Position	Description		Quantité	Matériau
08A	Garniture mécanique intérieure	*	1	-
08B	Garniture mécanique extérieure	*	1	-
10	Couvercle double de fermeture		1	AISI 316L
10A	Couvercle postérieur de double fermeture		1	AISI 316L
54A	Écrou hexagonal		2	A2
55B	Vis sans tête		2	A2
80B	Joint torique	*	1	NBR
92	Raccord droit BSPT		2	AISI 316

*Pièces de rechange recommandées.

8.13. GARNITURE DE JOINT



Position	Description	Quantité	Matériau
08C	Garniture de joint *	5 anneaux	-
36	Boîte à garniture	1	AISI 316L
37	Presse-étoupes	1	AISI 316L
55A	Goujon	2	A2
57	Écrou autobloquant	2	A2

*Pièces de rechange recommandées.

INOXPA, S.A.
BANYOLES
Tel. +34 972 575 200
inoxpa@inoxpa.com

DELEGACIÓN NORDESTE
BARCELONA
Tel. +34 937 297 280
inoxpa.nordeste@inoxpa.com

DELEGACIÓN CENTRO
MADRID
Tel. +34 918 716 084
inoxpa.centro@inoxpa.com

DELEGACIÓN LEVANTE
VALENCIA
Tel. +34 963 170 101
inoxpa.levante@inoxpa.com

SUMINISTROS TECNICOS ALIMENTARIOS, S.L.
VIZCAYA
Tel. +34 944 572 058
sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN VALLADOLID
Tel. +34 983 403 197
sta.valladolid@inoxpa.com

DELEGACIÓN LA RIOJA
Tel. +34 941 228 622
sta.rioja@inoxpa.com

DELEGACIÓN ASTURIAS
Tel. +34 944 572 058
sta.asturias@inoxpa.com

DELEGACIÓN GALICIA
Tel. +34 638 33 43 59
sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN SUR
CADIZ
Tel. +34 956 140 193
inoxpa.sur@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS FRANCE,SARL
LYON
Tel. +33 474627100
inoxpa.fr@inoxpa.com

PARIS
Tel. +33 130289100
isf@inoxpa.com

INOXPA WINE SOLUTIONS
MONTPELLIER
Tel : +33 (0) 971 515 447
iws.fr@inoxpa.com

S.T.A. PORTUGUESA LDA
ALGERIZ
Tel. +351 256472722
comercial.pt@inoxpa.com

IMPROVED SOLUTIONS PORTUGAL LDA
VALE DE CAMBRA
Tel. +351 256 472 138
isp.pt@inoxpa.com

INOXPA SKANDINAVIEN A/S
DENMARK
Tel. +45 76286900
inoxpa.dk@inoxpa.com

INOXPA ITALIA, S.R.L.
VENEZIA
Tel. +39 041 - 411236
inoxpa.it@inoxpa.com

INOXPA UK LTD
SURREY
Tel. 01737 378060
inoxpa-uk@inoxpa.com

INOXPA USA, INC
CALIFORNIA
Tel. +1 707 585 3900
inoxpa.us@inoxpa.com

INOXPA AUSTRALIA PTY, LTD
MORNINGTON
Tel. +61 (3) 5976 8881
inoxpa.au@inoxpa.com

INOXRUS
SAINT PETERSBURG
Tel. +7 812 622 16 26
spb@inoxpa.com

MOSCOW
Tel. +7 495 6606020
moscow@inoxpa.com

INOXPA UKRAINE
KIEV
Tel. +38044 536 09 57
kiev@inoxpa.com

INOXPA SOUTH AFRICA
GAUTENG
Tel. +27 (0)11 794-5223
sales@inoxpa.com

INOXPA ALGERIE S.A.R.L.
ALGER
Tel. +213 (0) 21 75 34 17
inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA SPECIAL PROCESSING EQUIPMENT (JIAXING), CO., LTD.
JIAXING, CHINA
Tel.: 00 86 573 83570035
inoxpa.cn@inoxpa.com

INOXPA INDIA PRIVATE LIMITED
MAHARASHTRA
Tel. +91 020-64705492
inoxpa.in@inoxpa.com

Outre ses propres agences, INOXPA s'appuie sur un réseau de distributeurs indépendants présents dans plus de 50 pays du monde entier. Pour en savoir plus, consultez notre site : **www.inoxpa.com**
Informations fournies à titre indicatif uniquement. Nous nous réservons le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.